

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-264191

⑬ Int. Cl.⁴
B 66 C 1/38
1/34

識別記号 庁内整理番号
8408-3F
L-8408-3F

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 解除装置付フック

⑯ 特 願 昭61-106086

⑰ 出 願 昭61(1986)5月9日

⑱ 発 明 者 魚 谷 賢 一 境港市外江町字宇計3036

⑲ 発 明 者 常 盤 利 和 境港市外江町字宇計3036 有限会社鳥島工業内

⑳ 出 願 人 有限会社 鳥島工業 境港市外江町字宇計3036

㉑ 代 理 人 弁理士 河 野 誠

明 細 書

1. 発明の名称

解除装置付フック

2. 特許請求の範囲

1) 本体フレーム(1)内に、回動自在に軸支されるフック(4)を設け、該フック(4)の基端部外周にはクランプ面(4b)を形成し、前記フック(4)の回動を規制するために先端がクランプ面(4b)に接触係合する、スライド移動自在なクランプキー(5)を有することを特徴とする解除装置付フック。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明はクレーン、ウインチその他の重量物吊上げ時に用いる解除装置付フックに関する。

<従来の技術>

一般に重量物を吊上げて所定場所へ移動の後荷降ろしする際には、クレーン等のフックから玉掛け用のワイヤやコンテナの係合フックあるいはアイボルト等からクレーンフックを外す必要がある。従来では、例えば港湾荷役作業や海中に魚礁を沈

降せしめる等の場合、その他海中に重量物を投棄する場合あるいはスクラップの荷降し場等で、フックの係合を外すのは危険を伴う難作業であるため、負荷状態のフックをクランプしているビンやガムに操作用ワイヤの一端を係止し、荷降ろし時にはそのワイヤの他端を人手により牽引操作してクランプを解除する機構となっている。

<発明が解決しようとする問題点>

しかし、ワイヤによってフックを解除する方法では、フックの動きにワイヤの絡り出しや巻き取りを追従させる作業が必要となり、クレーンの運転者以外にワイヤ操作の作業者が必要となるほか、フックの移動や衝撃でクランプ解除の誤動作を伴う等の問題がある。

また、上記問題を解決するため、第7図に示すように、支点41を中心に回動自在に支持されたフック40内に、磁性材料からなるバランサー42をスライド自在に収容する長孔43を設け、該長孔43の一端には変換可能な磁極44をもうけてなる解除フックの開発と実用化が本発明者において試みられた。

該解除フックは、磁極44の磁性の交換によって、バランサー42を長孔43内で移動せしめることにより、フック40全体の重心を移動させ、フック40の回動を制御してロープをフック40から外す構造である。第7図には、永久磁石をサーボモータ45で回動せしめることにより、磁極44の交換を行う実施例が示されている。この発明では吊上げ搬送中はフック40下端に負荷が掛かっているため、バランサー42の移動による若干の重心の移動があっても、フック40が解除されることがなく確実な搬送ができるとともに荷降時はラジコン等の遠隔操作で簡単に解除ができるといった利点がある。しかしながら搬送終了後でもロープの重量がフック40に掛かっている場合があり、バランサー42の移動により若干の重心移動では、ロープが外れる程のフック40の回転が期待できない場合が予想される。

<同問題を解決するための手段>

上記のような問題を解決するための本発明は、本体フレーム1内に、回動自在に軸支されるフック4を設け、該フック4の基端部外周にはクランプ面4bを形成し、前記フック4の回動を規制するために先端がクランプ面4bに接触係合する、スライド移動自在なクランプキー5を有することを特徴としている。

<作用>

本発明の解除装置付フックにおいては、フック4を負荷姿勢に維持し、クランプキー5をクランプ面4bに接触係合させた後、フック4にワイヤを掛け吊上げ移動する。移動を完了し、無負荷状態となった後、クランプキー5を自動的又は他動的にスライド移動せしめ、フック4の規制を解除する。これによりフック4は下方へ回動し、ワイヤが外れ荷降ろしが完了する。

<実施例>

以下図示する実施例につき詳述すると、第1図～第3図に示される実施例は、本体フレーム1内に、回動自在に軸支されるフック4を設け、該フック4の基端部外周にはクランプ面4bとカム面4cとを形成し、先端が上記クランプ面4bに接触係合するスライド移動自在なクランプキー5と、該クランプキー5をスライド駆動せしめる蓄力スプリング9aを備えたスプリングケース7と、負荷重量を受けてスライドし、上記蓄力スプリング9aにクランプキー5を駆動させるための蓄力を行わしめる負荷伝達ブロック6と、該負荷伝達ブロック6をフック4方向に付勢するスプリング9bと、上記カム面4cに係合してスライド駆動するスライドロッド11と、該スライドロッド11の駆動に応じて負荷伝達ブロック6の移動に係脱するクランプ12とを前記本体フレーム1内に各収容して設けてなる自動解除フックである。

以下上記一実施例につき詳述すると、第1図～第3図は本発明のフックの構造と作動状態の一例を示す内部側面図で、一定厚みのプレート状本体1には、内面において後述する各部品が必要に応じて一定の状態を保って回動又はスライドし得る形状の凹部2a～2eが形成され、下端凹部2a内には軸3によりフック4が回動自在に軸支されている。

上記フック4は先端が本体1より突出する吊持部4aをなし、その基端部後方上部にはクランプ面4bを形成し、フック基端部外周にはカム面4cが設けられている。

フック4の軸3上には凹部2aと接続する上下方向の通直な凹部(キー溝)2b, 2cが設けられ、凹部2a内には連結ロッド10の下端に連設されているクランプキー5が昇降自在に収容されている。凹部2bには連結ロッド10の上端を挿通せしめたシリンダ状のスプリングケース7が昇降自在に収容され、凹部2cにはスプリングケース7の上端に突設された負荷伝達ブロック6が昇降スライド自在に収容されている。

クランプキー5の上端に接続されている、連結ロッド10の上端は、シリンダ状のスプリングケース7内に挿通している。連結ロッド10は、その上端に設けられたフランジ状のスプリング受け8aと、スプリングケース7の下部開口部に螺合されているスプリング受け8bとの間に介設された蓄力スプリング9aによって、常に上方へ付勢されている。

る。

またスプリングケース7の外側には、その外側下部に設けられたスプリング受け8cと、凹部2bの上側面との間にスプリング9bが外装され、常時スプリングケース7を下方へ付勢している。

スプリングケース7の上端には、リング状の吊持環やその他係止杆等が挿入される吊持孔16が穿設されている。負荷伝達ブロック6が突設されており、スプリングケース7を介してスプリング9bによって下方へ付勢せられている。

他方、上記凹部2bの後方には凹部2bと同方向の通直な溝状凹部2dが形成され、該溝状凹部2d内には下端がフック4のカム面4cと接触して昇降スライドするスライドロッド11が収容されている。凹部2dの途中には凹部2fが設けられ、スライドロッド11の途中に設けられたスプリング受け11aを介してスライドロッド11を下方へ付勢するスプリング13bを収容している。

また前記凹部2eの背面に水平方向に解放している凹部2e内には、負荷伝達ブロック6を規制す

るクランプ12が水平スライド自在に収容されている。クランプ12の下面にはテーパー面12aが形成され、スライドロッド11の上昇によってスライドロッド11の上端が係合して後方へ移動するようになっている。クランプ12の後面と凹部2eの側面の間には、スプリング13aが介設されクランプ12が凹部2e内に突出するように付勢している。

上記のように凹部2a~2g内に諸部品を収容した本体1の側面には凹部2a~2gの解放面を閉鎖する平板状のカバー20が取り付けられ、このカバー20により凹部2a~2gは外部より密閉された状態となり、各凹部にグリス等を封入して潤滑作用をせしめ得るほか、海水やその他の異物が入るのを防止する作用をもたせ得る。

次に本実施例の作動を第1図~第4図に基づいて説明すると、第2図に示すようにクランプキー5が上昇している場合には、フック4はフリー回転するので、フック4に負荷をかけることはできない。このフック4を矢印a方向に回転させることにより、カム面4cをスライドロッド11の下端に

当接せしめ、スライドロッド11をスプリング13bに抗して矢印d方向にスライドさせる。

上昇したスライドロッド11の上端は、クランプ12のテーパー面12aに当接し、スプリング13aに抗してクランプ12を矢印e方向へスライド移動させる。凹部2e内に突出していたクランプ12の先端の後退によって、負荷伝達ブロック6及びスプリングケース7はスプリング9bにより強制的に矢印f方向へスライド移動する。同時にスプリングケース7の下端に突出しているクランプキー5はフック4の基端部周面に押接し、第3図想像線で示す状態となる。

次にフック4を矢印b方向に回転させ、負荷姿勢(第2図に実線で示した状態)に復帰させると、クランプキー5がクランプ面4bに係合し、フック4の回転を規制する。同時にカム面4cの当接がなくなるので、スライドロッド11はスプリング13bによって矢印h方向へスライドし、クランプ12はスプリング13aによって、負荷伝達ブロック6方向(矢印i方向)へ付勢される。

以上の作動の結果、第3図実線で示す状態になる。この状態でロープ18の一端をフック4にかけ、吊持孔16を介して本体フックを上昇させると、負荷伝達ブロック6が矢印g方向に上昇作動し、これに伴ってスプリングケース7が矢印g方向に移動する。一方クランプキー5には負荷を受けているフック4のクランプ面4bとの間に摩擦力が作用しているので上昇せず、要力スプリング9aが押圧され、クランプキー5を引き上げる方向(矢印j方向)に蓄力する。

負荷伝達ブロック6がさらに上昇すると、クランプ12がスプリング13aによって凹部2eの内面に突出し、負荷伝達ブロック6の下降移動を規制することとなり、第1図及び第4図に示す状態となる。

第1図、第4図の状態ではフック4による荷積み及び荷降ろしまで進行し、フック4を降ろして無荷重状態になると、クランプキー5とクランプ面4bとの間の摩擦力が急減する。これによりクランプキー5が矢印j方向に上昇し、(第2図に示す

特開昭62-264191 (4)

ように)フック4がフリー回転し得る状態となる。ここでフック本体を吊上げると、フック4は矢印a方向に回転し、ロープ18は自動的に落下してはされる。

上記のように構成された本発明の実施例は、荷吊りによってフックに一旦荷重を掛けると、荷降ろししてフックが無荷重となるまではフックのクランプ状態が確実に保持され、荷降ろしでフックが無荷重となると、自動的にフックが解除されてロープ等の係合が他の操作を要しないで解除され、操作が簡単で安全確実な作業ができる。また従来のようにフッククランプ解除用の手段や人手も不要なので作業能率その他の経済性も非常に高いものである。

一方クランプキー5の下降がスプリング9bによって強制的に行なわれるので、クランプ面4bへの係合が確実に行なわれる。これによりクランプキー5のクランプ面4bへの不十分な係合によって、搬送中にフック4が突然解除するといった事故を防ぐことができる。

されている。

連結ロッド10の上端には、リンク28の一端が回転自在に係合している。リンク28は本体フレーム1に固定されている支点27を中心として回転し、他端は回転リンク29の一端と回転可能に係合している。リンク28の支点27及び回転リンク29との係合点には、連結ロッド10の直線昇降に応じて軸方向にスライドできるように、スリットが設けられている。回転リンク29の他端はサーボモータ25の回転軸に接合し、サーボモータ25の回転と共に回転する。サーボモータ25を回転させるための電力は、凹部2j内に収容されているバッテリー28から得られる。

以上説明した構成の他、リンク28にはスリットを設けず、連結ロッド10とクランプキー5との接合部をピン接合等することにより、連結ロッド10がリンク28の回転軌跡に応じて揺動し得る構造とすることもできる。

上記のような構成からなる本実施例の作動を説明すると、クランプキー5が上昇している場合は

第5図、第6図は、本発明の他の実施例を示すものである。これらは共にサーボモータ25の回転によって、クランプキー5の昇降が制御されているものである。

第5図に示す実施例は本体フレーム1内に、回転自在に軸支されるフック4を設け、該フック4の基端部外周にはクランプ面4bを形成し、先端が上記クランプ面4bに接触係合するスライド移動自在なクランプキー5と、該クランプキー5をスライド移動せしめるリンク機構と、該リンク機構を作動せしめるサーボモータ25からなることを特徴としている。

以下本実施例について詳述すると、本体フレーム1内には、クランプキー5を収容する凹部2hの他、サーボモータ25及びサーボモータ25の動力源であるバッテリー28を収容する凹部2i,2jが設けられている。凹部2h内に昇降スライド自在に設けられたクランプキー5の内部はシリング状をなしており、その内部にはこれに同軸方向に押通する連結ロッド10との間にスプリング24が介挿

フック4が自在に回転し、フック4が垂れ下がっている状態(第5図想像線で示す状態)で、サーボモータ25を矢印b方向に回転させる。これによりリンク28は支点27を中心として回転し、連結ロッド10を矢印c方向へ押し下げ、クランプキー5をフック4の基端部周面に押接させる。この時クランプキー5内に収容されているスプリング24は、クランプキー5をフック4の基端部周面方向に押し出すように蓄力される。

ここでフック4を矢印f方向に回転させ、負荷姿勢(実線で示す状態)にすると、スプリング24によって付勢されていたクランプキー5が自動的にフック4のクランプ面4bに係合し、フック4が回転しないように固定する。ここでクランプキー5は、サーボモータ25を再び回転させないかぎり上昇することはない。次にフック4の固定が完了した状態で、フック4に荷吊りをするためのロープ18を掛け、本体を上昇させる。

第5図に実線で示す状態で、フック4による荷積み、荷降ろしまで進行し、本体を下降させ無荷重

状態にした後、遠隔操作によってサーボモータ25を矢印a方向に回転させる。サーボモータ25の回転によって、リンク28が連結ロッド10を矢印d方向に引き上げると同時に、クランプキー5を上昇させて、フック4の固定を解除する。続いて本体を吊上げるとフック4は矢印e方向に回転し、ロープ18は自動的に落下して外れる。

第6図に示す実施例は、上記第5図で説明した実施例において、クランプキー5の昇降をビニオン30とラック31との係合によって行うものである。

即ち本体フレーム1内に昇降スライド自在に収容されているクランプキー5の側面には、上下方向に伝達ビニオン30aと係合するラック31が設けられている。クランプキー5を収容する凹部2bの上側面とクランプキー5の上端との間にはスプリング24が介設され、クランプキー5を常時フック4方向へ付勢している。

伝達ビニオン30aは本体フレーム1に固定された軸を中心にフリー回転し、ビニオン30bの回転力をラック31に伝達するものである。ビニオン30b

はサーボモータ25の回転軸に固定に取り付けられ、サーボモータ25の回転力はビニオン30a, 30b及びラック31を介して、クランプキー5を直線的にスライド移動せしめる動力として伝えられる。またサーボモータ25がオフ状態である場合には、ビニオンはフリー回転して、クランプキー5はスライド自在となる。また、クランプキー5とは別に設けられたスライダ38にラック31を設けて、これをビニオン30を介して昇降せしめ、クランプキー5とスライダ38との間には、スプリングを介挿せしめた構造とすることもできる。この場合にはクランプキー5の係脱をより確実なものとすることができる。

以上の構成からなる実施例の作動を第6図に基づいて説明すると、フック4が負荷姿勢(第6図実線で示す状態)にあるときは、クランプキー5はクランプ面4bに係合接触して、フック4を固定し、第5図の実施例の状態に荷積み、荷降ろしを完了させ、フック4を無荷重状態にする。ここでサーボモータ25を矢印a方向に回転させると、伝

達ビニオン30aはビニオン30bによって、ラック31を矢印e方向に移動させるように回転する。この伝達ビニオン30aの回転により、クランプキー5はスプリング24に抗して上昇し、クランプ面4bとの係合が解除され、フック4の回転が自在になる。ここで本体を吊上げると、フック4は矢印e方向に回転し吊上用のロープが外れる。

サーボモータ25をオフ状態にすると、ビニオン30a, 30bはフリー回転し、クランプキー5はスプリング24によってフック4の基部部周面に押接される。次にフック4を矢印f方向に手動等により回転させ、もとの負荷姿勢に戻すとクランプキー5がスプリング24の付勢力によってクランプ面4bに係合すべく突出し、再びフック4を固定する。

また上記説明した実施例においては、第8図に示す如く該サーボモータ25により回転するカム35と、クランプキー5とともに昇降するカム面37との摺動接触によって、クランプキーを昇降せしめる構造とすることができる。

以上説明した第5図、第6図及び第8図に示す

実施例は、常にクランプキー5がフック4のクランプ面4bに係合する方向に付勢されているので、搬送中にフックが突然解除するといった事故を防止することができる。また荷降ろしによって自動的にフックが解除するものではなく、クランプキー5によるフック4の規制解除は、サーボモータ25の遠隔操作のみによって行う。従って複数の場所での荷積み、荷降ろしを行った後、任意の場所でフック4の解除ができるといった利点がある。

<発明の効果>

この発明は以上の如く構成される結果、荷吊り用のワイヤーをフックへ掛ければ、荷の搬送完了後において作業によるワイヤーの取り外しを要しない。従ってクレーンの運転者以外にとくにワイヤーの係脱のための作業者を必要しないので、作業者が危険を伴う事がなく、また作業時間を短縮できるといった利点を有する。

一方クランプキーの係脱によって、フックが自在に回転するので、ロープを確実にフックから外すことができる。

4. 図面の簡単な説明

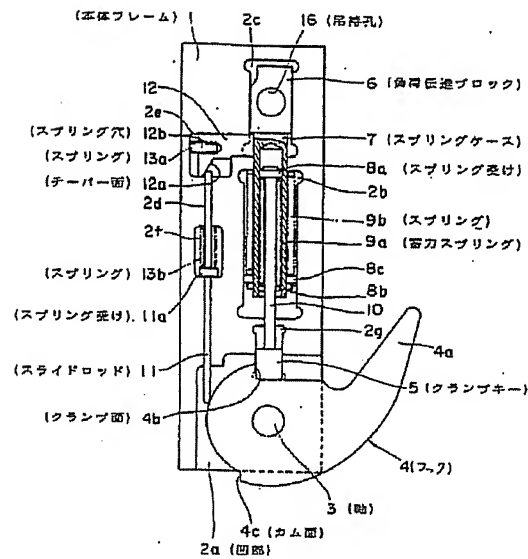
第1図～第3図は本発明の一実施例の各作動状態における側面断面図、第4図は負荷状態の全体側面図、第5図はリンク機構によりクランプキーの昇降を行う実施例の側面断面図、第6図は歯車機構によってクランプキーの昇降を行う実施例の側面断面図、第7図は問題点を解決するための他の提案例の使用状態図を示す側面断面図、第8図はカムによってクランプキーの昇降を行う実施例の側面断面図である。

- 1:本体フレーム 4:フック
4b:クランプ面 5:クランプキー

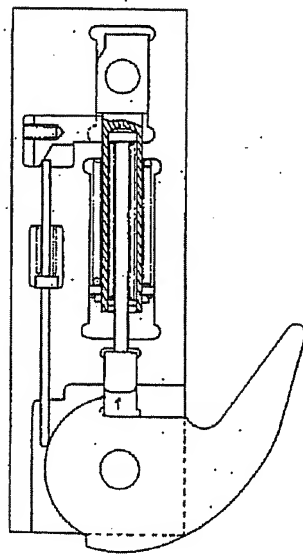
特許出人
有限会社島島工業
代理人
井屋士河野



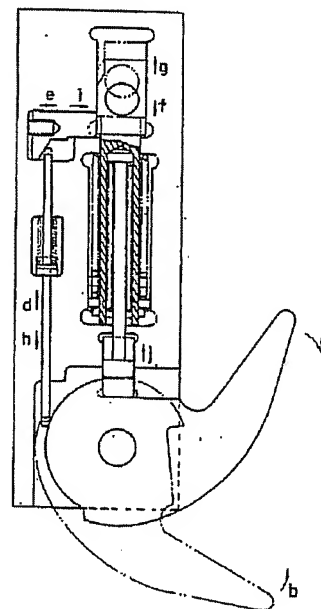
第1図



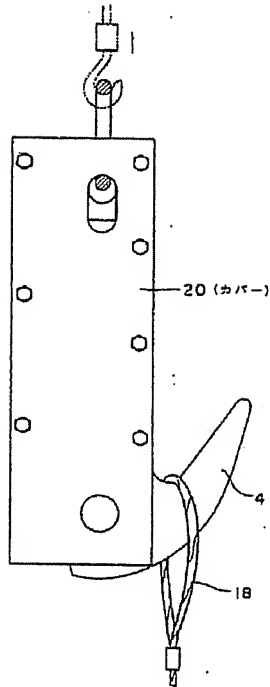
第2図



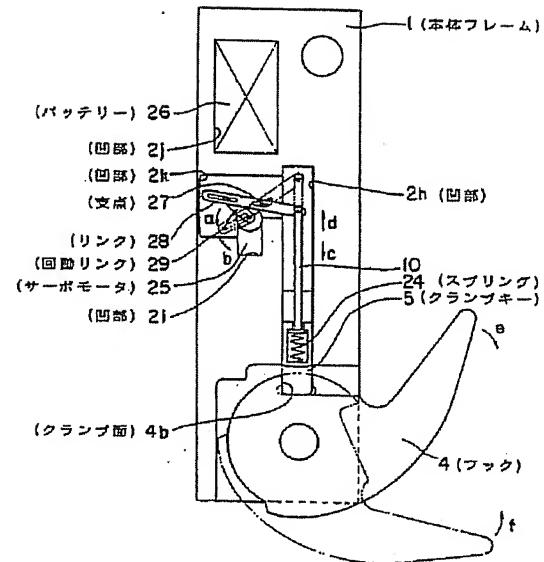
第3図



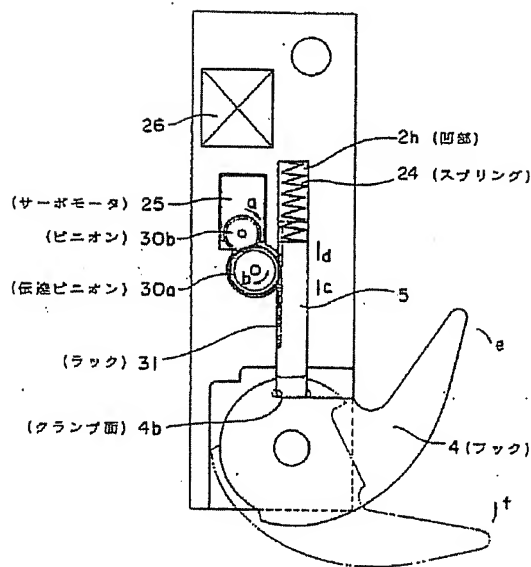
第 4 図



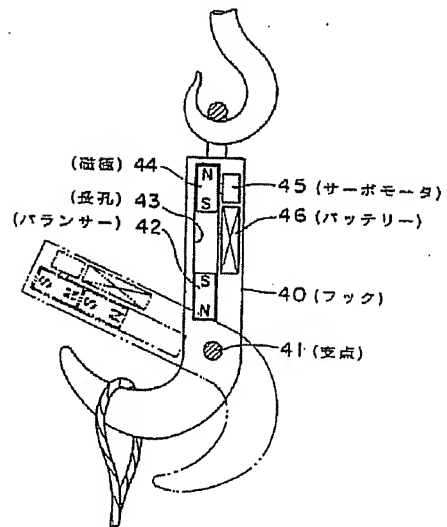
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

